

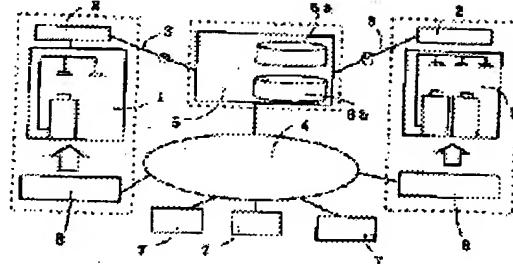
## MONITOR SYSTEM

**Patent number:** JP2001022438  
**Publication date:** 2001-01-26  
**Inventor:** SATO TAKAHARU; YOSHIDA SATORU; ISHIDA MASAMI; TAKAGI MASANORI; TAIRA TOMOTSUNE; TOGUSA KENJI  
**Applicant:** HITACHI LTD.; HITACHI AIR CONDITIONING SYSTEM CO LTD  
**Classification:**  
- international: G05B23/02; F24F11/02; H04Q9/00  
- european:  
**Application number:** JP20000118481 19980213  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP2001022438

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a remote monitor device to perform fault diagnosis and operation control with simple facilities even when abnormality concentrates on one place and to cope with abnormality immediately at respective business spots in such a case by transmitting abnormality occurrence information and information showing an operation state to terminal devices when a facility device becomes abnormal.

**SOLUTION:** If the operation state of an air-conditioner 1 becomes abnormal, abnormality contents including operation state information close to abnormality occurrence information are transmitted from a monitor device 2 to a remote monitor device 5 and stored in an operation information database 6a of the remote monitor device 5. As the abnormality occurrence information, the place where the abnormality occurred, the machine, the installation place, the reason of the abnormality, etc., are connected in a pop-up picture of a WWW page on a monitor base terminal device 8 by retrieving the ID on the Internet. Relative departments are registered in a monitor base information file 6b and then the information can be coupled with all the registered departments at the same time through the Internet.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**HIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出版公報番号  
特開2001-22438  
(P2001-22438A)

(43)公開日 平成13年1月26日 (2001.1.26)

(51) Int.CI  
G 05 B 23/02  
  
F 24 F 11/02  
F 04 Q 9/00

識別記号  
3 0 1  
  
1 0 3  
3 0 1  
3 1 1

F 1  
G 05 B 23/02  
  
F 24 F 11/02  
H 04 Q 9/00

マーク一(参考)  
3 0 1 Y  
3 0 1 Q  
1 0 3 D  
3 0 1 C  
3 1 1 J

審査請求 有 請求項の数 3 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-118481 (P2000-118481)  
(62) 分割の表示 特願平10-30859の分割  
(22) 出願日 平成10年2月13日 (1998.2.13)

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神山駿河台四丁目6番地  
  
(71) 出願人 399048917  
株式会社日立空調システム  
東京都千代田区神山駿河町1丁目23番地2  
佐藤 敏治  
静岡県清水市村松390番地 株式会社日立  
製作所空調システム事業部内  
  
(74) 代理人 100075096  
弁理士：作山 康夫

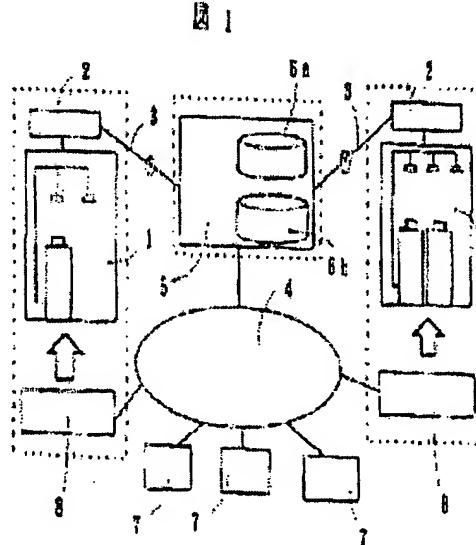
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視システム

(57) 【要約】

【課題】故障診断あるいは運転制御を行い、異常発生時には瞬時に各監視拠点などで対応が可能となる監視システムを得る。

【解決手段】冷凍サイクルが用いられる設備機器1の監視システムにおいて、設備機器1の運転状態を示す情報を収集し、設備機器1の異常が発生すると異常発生情報を及び運転状態を示す情報を登録された複数の端末装置7、8へ送信し、送信された情報を用いて異常内容の確認及び対応を可能とする。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】冷凍 サイクルが用いられる設備機器の監視システムにおいて、前記設備機器の運転状態を示す情報を収集し、前記設備機器の異常が発生すると異常発生情報を前記運転状態を示す情報を登録された複数の端末装置へ送信し、送信された情報を用いて異常内容の確認及び対応が可能とされたことを特徴とする監視システム。  
【請求項 2】冷凍 サイクルが用いられる設備機器の監視システムにおいて、前記運転状態を示す情報を収集し、前記設備機器の異常が発生すると異常発生情報を及び前記運転状態を示す情報を送信する監視装置と、前記異常発生情報を及び前記運転状態を示す情報を受信し、予め登録された複数の端末装置へ前記異常発生情報を送信する遠隔監視装置と、前記異常発生情報を受信し、前記遠隔監視装置内の前記運転状態を示す情報を検索可能とされた前記端末装置とを備えたことを特徴とする監視システム。  
【請求項 3】諸請求項 1 又は 2 に記載のものにおいて、前記複数の端末装置は、現地サービスマンの携帯端末を含むものであることを特徴とする監視システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気調和機の運転状態を監視する監視装置及び遠隔より運転を制御する遠隔制御に関し、故障診断、ビル等の設備のサービスに好適である。

##### 【0002】

【従来の技術】従来、空気調和機の運転状態を把握するものとして、運転状態として冷凍 サイクル中の主要部の温度、圧力等を記録し、故障診断することが知られ、例えば特開昭52-238934号公報に記載されている。

【0003】また、空気調和機の制御状況のデータを直接に端末制御器で捉え、そのデータを主制御器へ送信することが例えば特開昭58-106348号公報に記載のように知られている。さらに、モディム、公衆回線を使って監視情報を送信することが特開平2-178557号公報に記載されている。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術で特開昭62-238934号公報に記載されたものでは、空気調和機が設置されている現地では記録された運転状態の情報より的確でスピーディな故障診断ができるが、リアルタイムな診断ができない。

【0005】また、特開昭58-106348号、特開平2-178557号公報に記載されたものでは、遠隔監視装置を有する遠隔監視センタなどの監視部門のみでしか遠隔監視することができない。

【0006】本発明の目的は、遠隔監視装置が設置された場所だけでなく、空気調和機が設置された場所の近くにある各営業拠点などで空気調和機の運転情報を共有し、遠隔監視装置は一箇所に集中しても簡単な設備で故障診断あるいは運転制御を行い、異常発生時には瞬時に各営業拠点などで対応が可能となる監視システムを提供することにある。

##### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、冷凍 サイクルが用いられる設備機器の監視システムにおいて、設備機器の運転状態を示す情報を収集し、設備機器の異常が発生すると異常発生情報を及び運転状態を示す情報を登録された複数の端末装置へ送信し、送信された情報を用いて異常内容の確認及び対応が可能とされたものである。

【0008】また、本発明は冷凍 サイクルが用いられる設備機器の監視システムにおいて、運転状態を示す情報を収集し、設備機器の異常が発生すると異常発生情報を及び運転状態を示す情報を送信する監視装置と、異常発生情報を及び運転状態を示す情報を受信し、予め登録された複数の端末装置へ異常発生情報を送信する遠隔監視装置と、異常発生情報を受信し、遠隔監視装置内の運転状態を示す情報を検索可能とされた端末装置とを備えたものである。

【0009】さらに、上記において、複数の端末装置は、現地サービスマンの携帯端末を含むものであることが望ましい。

##### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図1ないし図9を参照して説明する。図1は、一実施の形態による監視システムのブロック図、図2は、一実施の形態による監視システムの運転情報をあるいは異常情報を確認するときの信号の流れを示すブロック図、図3は同様に定時情報を送信するときの信号の流れを示すブロック図、図4は、同じく運転制御情報を送信するときの信号の流れを示すブロック図、図5は、一実施の形態による遠隔監視装置のメニュー画面を示す正面図、図6は、一実施の形態による遠隔監視装置で空気調和機の運転状況をグラフで表示する画面を示す正面図、図7は、同じく空気調和機の管理用の画面を示す正面図、図8は、一実施の形態によるユーザ端末装置を示す斜視図、図9は、同様にユーザ端末装置を示す斜視図である。

【0011】図2において、1は室内機、室外機等を有する空気調和機であり、その近傍あるいは空気調和機1そのものに設置された監視装置2に接続されている。監視装置2は、常時あるいは定期的に空気調和機1より運転状態を示す情報を(例えば冷凍 サイクル中の主要部の温度、圧力等)を収集し監視している。つまり、監視装置2は、定期的に空気調和機の運転情報を(異常情報を含

む場合有り) 又は不定期に異常発生情報(異常内容等を含む)を通信回線3を介して、遠隔監視装置5に送信する。送信された情報は遠隔監視装置5でデータベース化され、運転情報データベース6aとして記憶され蓄積される。

【0012】遠隔監視装置5は、インターネット4に接続されており、通信プロトコルはインターネット標準のTCP/IPによって行われ、ファイル転送にはテキストデータとグラフィックデータが選択したマルチメディア情報を扱うHTTP(Hyper Text Transfer Protocol)あるいはFTP(File Transfer Protocol)が利用され、WWWサーバとしてハイパーテキストで記述された画面を作成して情報の提供が可能とされている。したがって、運転情報データベース6aはHTMLファイル形式で記憶することが望ましい。

【0013】HTML(Hyper Text Markup Language)ファイル形式で記憶するとは、インターネットのWWW(World Wide Web)を使って提供されるマルチメディア情報を扱う言語(HTML)で情報を記憶することを意味する。

【0014】ユーザ端末装置7、監視拠点端末装置8はインターネット4に接続され、遠隔監視装置5のWWWページを開拓ソフトで見ることができる。よって、ユーザ端末装置7、監視拠点端末装置8はインターネット4を介して遠隔監視装置5に接続され、空気調和機1の運転状態を監視することができる。

【0015】図2、3を用いて運転情報あるいは異常情報を確認するときの信号の流れを説明する。監視拠点端末装置8から開拓ソフト(WWWブラウザ機能のあるソフト)を使用して、遠隔監視装置5のWWWページ(ホームページ)にアクセスし認証を受けた後、運転状況を監視する空気調和機1を指定し、監視する運転情報を指示する。指示を受けた遠隔監視装置5は空気調和機運転情報データベース6aを検索し、対象のデータをWWWブラウザで見ることのできるHTML形式のデータに直接変換し、ホームページ上に表示する。よって、監視拠点端末装置8は表示されたデータによって運転状況の判断をすることができる。

【0016】また、このデータをCSV形式とすれば監視拠点端末装置8あるいはユーザ端末装置7へダウンロードすることにより、別の表計算ソフトやデータベースソフトを使用して、自由に加工する事ができる。

【0017】さらに、遠隔監視装置5のハイパーテキストで記述されたWWWページの画面に空気調和機の運転制御を行うコマンドが埋め込んで置ければ、空気調和機1の運転モードを変更するとき、ユーザ端末装置7から空気調和機1を指定して呼び出しWWWページの画面に変更を指示すると、監視装置5に変更情報を送信され、空気調和機1の運転状態を変更することができる。

【0018】図3に示すように、空気調和機1の運転状

態に異常が発生すると、異常発生情報を直近の運転状態情報を含む異常内容が監視装置2から遠隔監視装置5に送信される。異常発生情報と異常内容は遠隔監視装置5の運転情報データベース6に格納される。異常発生情報は、遠隔監視装置5内にある監視拠点情報セットファイル6bより、インターネット上のIDが検索され監視拠点端末装置8にインターネットを介して、異常の発生した場所、機種、設置場所、異常の理由等がWWWページのポップアップ画面で送信される。

【0019】監視拠点情報セットファイル6bに関連部門を登録することにより、情報は登録された全部門に対して同時にインターネットを介して連絡することができる。よって、連絡を受けたユーザー端末装置7からは遠隔監視装置5内の空気調和機運転情報データベース6を上記方法で確認することにより、異常内容の詳細が確認でき、早期に原因の究明と対応を図ることができる。

【0020】WWWページのメニュー画面は図5のようになっており、例えば空調管理、運転制御、データのダウンロードなどの機能ごとにコマンド等が表示される。運転状態を示す情報は、図5のように例えば、運転データのトレンドグラフとして動画表示される。空調管理メニューは、さらにシリーカラーフォーマットでWWWページがポップアップして更新し、例えば図7のように運転状態設定、接続確認/グループ、運転状態/スケジュールのように表示される。

【0021】ユーザー端末装置7は、現地サービスマン向けには図8のようなノートパソコンを携帯電話あるいはPHS電話等よりインターネットと接続することができる。特約店、販売店、ビル管理会社等では図9のようなデスクトップパソコンが望ましい。

【0022】以上より、空気調和機の運転状態を示す情報である運転データは、グラフ化されて表示されるので、いつでもどこでもインターネット4を経由して確認できる。また、故障データ等の異常情報を及び異常発生情報を、データベース化された運転状態を示す情報を瞬時に、例えば30分前から現在時点までのデータをひとまとまりとして、監視センタとなる遠隔監視装置5より発信されるので、現地サービスマンの携帯端末(ユーザー端末装置7)よりインターネット4を利用して検索することができ、最新の運転状況を共有出来る。よって、現地サービスマンに指示を出すにしても迅速で的確な対応が可能となる。

【0023】さらに、遠隔監視装置5に収集した空気調和機1の運転状態を示す情報を各端末機(ユーザー端末装置7、監視拠点端末装置8)からインターネット4経由で共有化でき、情報の有効活用が図れるため、遠隔監視装置5を遠隔監視センタとして一ヶ所に集中することができ、また監視拠点となる監視端末拠点装置8において簡単な設備で遠隔監視を行うことができる。

【0024】さらに、異常発生情報と異常内容はインタ

ネット経由で瞬時に対応部門に通知されるため、現地に行く前に異常原因の究明ができるため早期に処理ができる、柔軟な監視体制を構築できる。

【0025】さらに、本発明は、空気調和機以外のビル監視装置や設備に対しても、応用が可能で、各端末機器より指定の空気調和に対してON-OFF、温度設定、風量設定などを遠隔地から運転制御を行うことができる。

【0026】以上により、文字だけでなく、静止画や動画、音声を用いて空気調和機の運転情報を記述され、インターネットを使ってWWWのページとして提供できるので、空気調和機が設置された場所の近くのユーザ端末装置をインターネットを介して接続することにより、故障診断が容易となり、異常発生時の対応などが迅速に可能となる。

【0027】また、空気調和機の運転状態を示す情報をデータベース化され、さらにこの情報がHTMLファイルとされているので、空気調和機が設置された場所の近くのユーザ端末装置をインターネットを介して接続することにより、容易にダウンロードして、別の大計算ソフトやデータベースソフトを使用して自由に加工し、データの分析及び解析が可能となる。また、試運転、保守契約作業のデータ収集も容易となる。

【0028】さらに、遠隔監視装置は一箇所に集中して設けられていても空気調和機が設置された場所の近くにある各営業拠点などで空気調和器の運転情報を共有しながら運転制御を行なうことができる。よって、異常発生時には速やかな対応が可能となる。

## 【0029】

【発明の効果】本発明によれば、空気調和機が設置された場所の近くにある各営業拠点などで運転情報を共有し、故障診断、異常発生時の対応を迅速で的確なものとすることができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 - 実施の形態による監視システムのブロック図。

【図2】 監視システムの運転情報をあるいは異常情報を確認するときの信号の流れを示すブロック図。

【図3】 定時情報の送信あるいは異常発生情報を送信するときの信号の流れを示すブロック図。

【図4】 運転制御情報を送信するときの信号の流れを示すブロック図。

【図5】 遠隔監視装置のメニュー画面を示す正面図。

【図6】 遠隔監視装置で空気調和機の運転状況をグラフ表示する画面を示す正面図。

【図7】 空気調和機の管理用の画面を示す正面図。

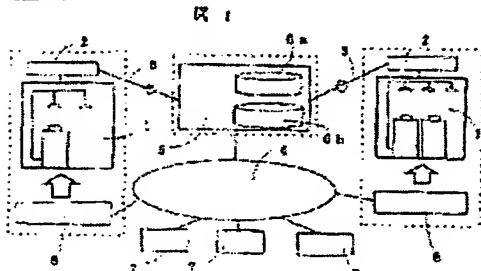
【図8】 - 実施の形態によるユーザ端末装置を示す斜視図。

【図9】 - 実施の形態によるユーザ端末装置を示す斜視図。

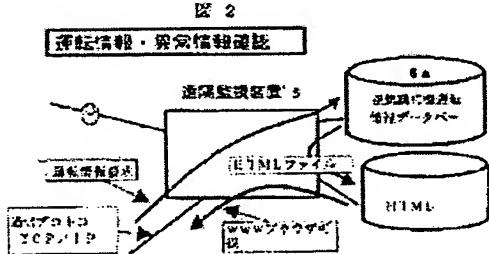
### 【符号の説明】

1…空気調和機、2…監視装置、3…通信回線、4…インターネット、5…遠隔監視装置、6a…空気調和機運転情報データベース、6b…監視拠点情報ファイル、7…ユーザ端末装置、8…監視拠点端末装置。

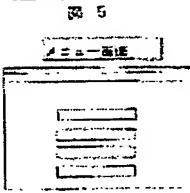
【図1】



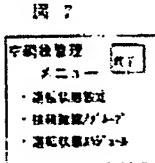
【図2】



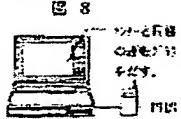
【図5】



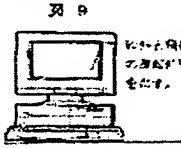
【図6】



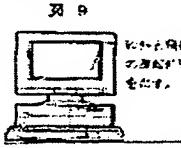
【図7】



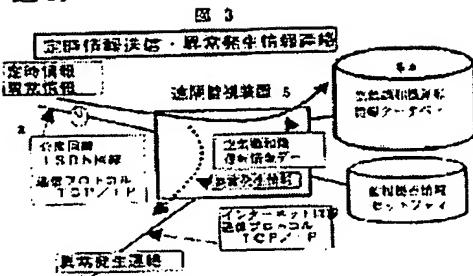
【図8】



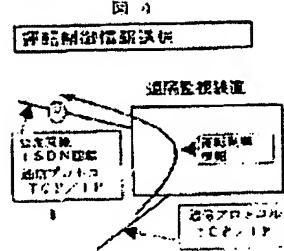
【図9】



【図3】

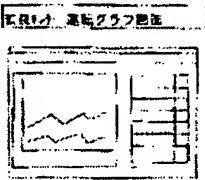


【図4】



【図5】

図5



## フロントページの続き

(72)発明者 吉田 恒  
静岡県清水市村松390番地 株式会社日立  
製作所空調システム事業部内  
(72)発明者 石田 雄見  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
株式会社日立製作所空調システム事業部内

(72)発明者 高木 那典  
東京都千代田区神田須田町一丁目23番地2  
日立冷熱株式会社内  
(72)発明者 平 友恒  
東京都千代田区神田須田町一丁目23番地2  
日立冷熱株式会社内  
(72)発明者 戸室 錦治  
静岡県清水市村松390番地 株式会社日立  
製作所空調システム事業部内

THIS PAGE BLANK (USPTO)